

FLORA DIATOMOLOGICA DEL EMBALSE PASO DE LAS PIEDRAS (ARGENTINA). III. FAMILIAS EPITHEMIACEAE, BACILLARIACEAE Y SURIRELLACEAE (O. PENNALES) ¹

Silvia E. SALA

Departamento Científico Ficología Facultad de Ciencias Naturales y Museo.
Paseo del Bosque s/n. 1900. La Plata

ABSTRACT — The diatom flora of Paso de las Piedras impounding and affluents, Buenos Aires Province, Argentina, was studied. In this paper we present those species and varieties that belong to the families *Epithemiaceae*, *Bacillariaceae* and *Surirellaceae*. Each taxon, studied with light and/or scanning electron microscope, is described and illustrated. The taxonomic information is completed with references about geographic distribution and ecological requirements. *Surirella caspia* Brun and *Surirella brebissonii* Krammer et Lange-Bertalot var. *kuetzingii* Krammer et Lange-Bertalot, new records for Argentina, are included. The valve morphology of *S. caspia* is described, showing a new structure of the alar canals.

RÉSUMÉ — La flore diatomique du lac Paso de las Piedras et de ses affluents, province de Buenos Aires, Argentine a été étudiée. N'ont été présentées dans cet article que les espèces appartenant aux familles *Epithemiaceae*, *Bacillariaceae* et *Surirellaceae*. Chaque taxon, étudié par microscopie photonique et/ou électronique à balayage, a été décrit et illustré. L'information taxinomique est complétée à l'aide de références concernant la distribution géographique et les contraintes écologiques. *Surirella caspia* Brun and *Surirella brebissonii* Krammer et Lange-Bertalot var. *kuetzingii* Krammer et Lange-Bertalot, sont citées pour la première fois en Argentine. La morphologie valvaire de *S. caspia* est décrite, montrant une nouvelle structure des canaux alaires. (Traduit par la Rédaction).

RESUMEN La flora del embalse Paso de las Piedras y afluentes, Provincia de Buenos Aires, Argentina, fue estudiada. En este trabajo se presentan las especies y variedades pertenecientes a las familias *Epithemiaceae*, *Bacillariaceae* y *Surirellaceae*. Cada taxón, estudiado con microscopio óptico y electrónico de barrido, se describe e ilustra. La información taxonómica se completa con referencias sobre distribución geográfica y requerimientos ecológicos. De los taxa tratados *Surirella caspia* Brun y *Surirella brebissonii* Krammer et Lange-Bertalot var. *kuetzingii* Krammer et Lange-Bertalot son nuevas citas para Argentina. Se describe la morfología valvar de *S. caspia* mostrando una nueva estructura de los canales alares.

¹ Este trabajo forma parte de la Tesis Doctoral N° 614, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo forma parte de un estudio realizado ■ fin de relevar la flora diatomológica del embalse Paso de las Piedras y afluentes, considerando aspectos morfológicos, sistemáticos y autoecológicos. Como resultado de ese análisis fueron determinadas y descritas 121 especies y variedades, dándose a conocer en esta publicación los taxa pertenecientes a las Familias *Epithemiaceae*, *Bacillariaceae* y *Surirellaceae* del Orden *Pennales*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras en las que se basa este trabajo fueron tomadas en el Embalse Paso de las Piedras, río Sauce Grande y arroyo El Divisorio, Provincia de Buenos Aires, Argentina y se encuentran depositadas en el Herbario del Departamento Científico de Ficología del Museo de Ciencias Naturales de La Plata, bajo los siguientes números :

- 3390 (LPC) : Arroyo El Divisorio, 4-4-88, Sala
- 3392 (LPC) : Arroyo El Divisorio, 5-2-89, Guerrero
- 3394 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 13-7-88, Sala
- 3395 (LPC) : Río Sauce Grande, 12-7-88, Sala
- 3398 (LPC) : Río Sauce Grande, 20-5-88, Sala
- 3399 (LPC) : Arroyo El Divisorio, 16-5-88, Sala
- 3400 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 4-4-88, Sala
- 3402 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 17-5-88, Sala
- 3404 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 17-5-88, Sala
- 3411 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 7-7-88, Sala
- 3412 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 4-7-88, Sala
- 3439 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 5-11-88, Sala
- 3440 (LPC) : Arroyo El Divisorio, 15-11-88, Sala
- 3451 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 5-1-89, Sala
- 3455 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 3-1-89, Sala
- 3456 (LPC) : Arroyo El Divisorio, 3-1-89, Sala
- 3457 (LPC) : Río Sauce Grande, 4-1-89, Sala
- 3466 (LPC) : Embalse Paso de las Piedras, 17-5-88, Sala
- 3470 (LPC) : Arroyo El Divisorio, 16-5-88, Sala
- 3471 (LPC) : Río Sauce Grande, 20-5-88, Sala

La caracterización del área de estudio y la metodología empleada en el muestreo y análisis del material han sido detalladas en el trabajo « Flora diatomológica del Embalse Paso de las Piedras I » (Sala, en prensa). El esquema clasificatorio seguido es el de Simonsen (1979). En los aspectos nomenclaturales se siguió, en general, a Van Landingham (1967-1979). La información sobre el habitat, que acompaña la descripción de cada taxón, fue extraída principalmente de Patrick & Reimer (1975), Luchini & Verona (1972) y Krammer & Lange-Bertalot (1988). Asimismo se menciona la

distribución geográfica de todos los taxones tratados, completándose la información sobre Argentina con las citas posteriores a los catálogos de Luchini & Verona (*loc. cit.*), Tell (1985) y Ferrario & Galván (1989). La terminología empleada es la propuesta en Anonymous (1975) y Ross *et al.* (1979).

OBSERVACIONES

Familia *Epithemiaceae*

Género *Epithemia* Brébisson

Epithemia sorex Kützing (Fig. 1 U)

Kützing 1844, *Kieselschal. Bacill.*, p. 33, lam. 5, figs 5 (a,b,c), 12.

Valvas semicirculares con el borde dorsal fuertemente convexo y el ventral ligeramente cóncavo. Apices rostrado-capitados. Rafe curvo, visible a lo largo de toda la valva, con el nódulo central próximo al borde dorsal. Costillas separadas por 2 o 3 estrias. **Dimensiones.** Largo : 26-33 μm ; ancho : 8-9 μm ; costillas en 10 μm : 6-8; estrias en 10 μm : 13-15.

Material estudiado. LPC 3466.

Caracterización ecológica. En aguas de alta conductividad, generalmente ricas en calcio (Patrick & Reimer, 1975). Alcalófila, pH óptimo 8.3-8.5, eutrófica, oligohalobia, indiferente, perifítica, oxibionte (Lowe, 1974 citados por Gómez, 1988). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton del lago y arroyo El Divisorio durante todo el año : 4-26 °C, conductividad 376-1189 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0.005-0.55 mg l^{-1} de nitratos, 50-201 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.06-37.30 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Argentina : amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para La Pampa (Romero, 1993).

Epithemia adnata (Kützing) Brébisson (Fig. 1 T)

Brébisson 1838, *Consid. Diat.*, p. 16.

Basionimo : *Frustulia adnata* Kützing 1833.

Sinónimo : *Epithemia zebra* (Ehrenberg) Kützing 1844.

Valvas con el margen dorsal convexo y el ventral recto o ligeramente cóncavo. Apices redondeados. Rafe sólo visible en la parte media de la valva con el nódulo central próximo al margen ventral. 3-7 estrias entre dos costillas consecutivas. **Dimensiones.** Largo : 51-57 μm ; ancho : 10-12 μm ; costillas en 10 μm : 2-3; estrias en 10 μm : 11-12.

Material estudiado. LPC 3439.

Caracterización ecológica. En aguas alcalinas con concentraciones moderadas de calcio, litorales (Patrick & Reimer, 1975). Oligohalobia, indiferente, saproxena (Luchini & Verona, 1972). En el área colectada en primavera (plancton y perifiton) en el lago, río Sauce Grande y arroyo El Divisorio : 26-27 °C, conductividad 486-1112 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-8.7, 0.002-0.082 mg l^{-1} de nitratos, 99-315 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 25.75-47.43 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : amplia distribución (Luchini & Verona, 1972 y Tell, 1985).

***Epithemia adnata* var. *proboscidea* (Kützing) Patrick (Fig. 1 S, 3 A)**

Patrick in Patrick & Reimer 1975, *Diatoms United States*, p. 181, lam. 24, fig. 15.

Basiónimo : *Epithemia proboscidea* Kützing 1844.

Sinónimo : *Epithemia zebra* var. *proboscidea* (Kützing) Grunow 1862.

Esta variedad se diferencia de la variedad tipo por presentar ápices rostrados, subcapitados y por la curvatura del rafe sólo separada por una areola del margen ventral. **Dimensiones.** Largo : 42-48 μm ; ancho : 9-10 μm ; costillas en 10 μm : 4 ; estrias en 10 μm : 12-14.

Material estudiado. LPC 3451.

Caracterización ecológica. En aguas alcalinas, epífita (Patrick & Reimer, 1975). En el área de estudio colectada en forma ocasional, en muestras de plancton del lago en invierno y verano : 4-26 °C, conductividad 418-571 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.3-8.5, 0.016-0.30 mg l^{-1} de nitratos, 81-147 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 5-10.70 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. En Argentina amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985) fue citada para Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989) y La Pampa (Romero, 1993).

Género *Rhopalodia* O. Müller

***Rhopalodia gibba* (Ehrenberg) O. Müller (Fig. 1 V)**

O. Müller 1895, *Bot. Jahrb. Syst. Pflanzen.*, p. 65, lam. 1, figs 15-17.

Basiónimo : *Navicula gibba* Ehrenberg 1830.

Frústulo en vista conectival, lineal a ligeramente elíptico, hinchado en la parte media con una hendidura central. Valva con los polos levemente curvados en sentido ventral. Costillas bien desarrolladas separadas entre sí por 2-3 estrias. Rafe ubicado en el margen dorsal de la valva. Cintura compuesta, con 2 hileras de areolas visibles al M.O. **Dimensiones.** Largo : 45 μm ; ancho : 18 μm ; costillas en 10 μm : 7 ; estrias en 10 μm : 15.

Material estudiado. LPC 3456.

Caracterización ecológica. Generalmente epífita, en aguas de conductividad moderada a alta (Patrick & Reimer, 1975). En el área de estudio colectada en invierno en muestras de plancton del lago y río Sauce Grande : 4 °C, conductividad 380-474 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.3-8.7, 0.12-0.47 mg l^{-1} de nitratos, 49.4-550 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.4-21.5 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. En Argentina amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989), Buenos Aires (Gómez, 1991), La Pampa (Romero, 1993) y Chubut (Izaguirre, « 1990 » (1993)).

***Rhopalodia gibba* var. *ventricosa* (Kützing) H. & M. Peragallo (Fig. 1 J)**

Peragallo H. & M. 1897-1908, *Diat. Mar. France*, p. 302, lam. 77, figs 3-5.

Basiónimo: *Epithemia ventricosa* Kützing 1844.

Esta variedad difiere de la variedad tipo por ser más pequeña, presentar el frústulo elíptico en vista conectival y poseer menor número de costillas en 10 μm . **Dimensiones.** Largo : 44 μm ; ancho : 12 μm ; costillas en 10 μm : 6 ; estrias en 10 μm : 12-16.

Material estudiado. LPC 3439.

Caracterización ecológica. Variedad con los mismos requerimientos que la variedad tipo (Patrick & Reimer, 1975). Alcalinobionte, saxoxena (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada ocasionalmente en primavera, en muestras de plancton del lago : 19 °C, conductividad 500 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.7, 0.011 mg l⁻¹ de nitratos, 99 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 25.71 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Cosmopolita. En Argentina amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972), mencionada para Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989).

***Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller (Fig. 1 R)**

Müller, 1899, *Hedwigia* 38, p. 286.

Basiónimo: *Eunotia gibberula* Ehrenberg 1843.

Frústulo elíptico en vista conectival. Valva con el margen dorsal convexo, con una hendidura central ; margen ventral recto, ápices ligeramente torcidos en sentido ventral. 2 a 8 estrias entre dos costillas sucesivas. Cintura con numerosas cópulas, cada una ornamentada por 1 hilera de puntos. **Dimensiones.** Largo : 61-100 μm ; ancho : 9-15 μm ; costillas en 10 μm : 3-4 ; estrias en 10 μm : 11-14.

Material estudiado. LPC 3451.

Caracterización ecológica. Parece preferir aguas con cloruros (halófila), presente también en aguas con baja conductividad, especie ampliamente tolerante (Patrick & Reimer, 1975). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago y arroyo El Divisorio desde el invierno hasta el verano : 5-26 °C, conductividad 380-1446 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.4-8.7, 0.16-0.61 mg l⁻¹ de nitratos, 50-147 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 2.6-44.3 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Cosmopolita, en Argentina ampliamente distribuida (Luchini & Verona, 1972 ; Tell, 1985).

***Rhopalodia cf. operculata* (Agardh) Håkanson (Fig. 1 I)**

Håkanson 1979, *Nova Hedwigia* 64, pp. 166-167, figs 1-5.

Basionimo : *Frustulia operculata* Agardh 1827.

Valvas con el margen dorsal marcadamente convexo, sin hendidura central; margen ventral recto con los ápices curvados en dirección ventral. Costillas radiales, estrias uniseriadas, 2 a 7 entre dos costillas consecutivas. **Dimensiones**. Largo : 19-34 μm ; ancho : 5-8 μm ; costillas en 10 μm : 4-5; estrias en 10 μm : 12-17.

Material estudiado. LPC 3400.

Caracterización ecológica. Ambientes fluviales con contenido electrolítico medio a alto, también en aguas termales (Krammer & Lange Bertalot, 1988). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago y río Sauce Grande en invierno y primavera : 4-16 °C, conductividad 408-474 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.3-8.5, 0.029-0.47 mg l⁻¹ de nitratos, 73-550 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 2.99-21.5 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Cosmopolita. En Argentina, amplia distribución, señalada para Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989), Chaco (Herbst & Maidana, 1989), Buenos Aires (Gómez, 1991) y La Pampa (Romero, 1993).

Observaciones : Según Krammer & Lange-Bertalot (1988) *Rh. operculata* y *Rh. musculus* difieren lo suficiente en su morfología y ecología para ser consideradas especies diferentes. Siguiendo el criterio de estos autores, nuestros materiales al M.O. difieren de *Rh. operculata* en el tipo de estria (biseriada) y concuerdan en el ancho valvar (4-10 μm), número de estrias entre 2 costillas sucesivas (2-7) y en el número de areolas en 10 μm . Si bien por el tipo de estria (aparentemente uniseriada) se asemejan a *Rh. musculus* difieren en el número de areolas en 10 μm .

Familia Bacillariaceae**Género Bacillaria Gmelin*****Bacillaria paxillifer* (O. Müller) Hendey (Figs 1 A-C, 3 B)**

Hendey 1951, *Roy. Microscop. Soc. London*, p. 74.

Basionimo : *Vibrio paxillifer* O. Müller 1786.

Sinónimo : *Bacillaria paradoxa* Gmelin in Linneaus 1788.

Células reunidas por su cara valvar en colonias en forma de banda. Valvas linear-lanceoladas de extremos rostrados. Superficie valvar finamente estriada, estrias uniseriadas. Rafe fibuloso de posición central. Fibulas arqueadas, más gruesas que las costillas de la valva. **Dimensiones**. Largo : 70-106 μm ; ancho : 5.5-6 μm ; fibulas en 10 μm : 6-10 μm ; estrias en 10 μm : 24-26.

Material estudiado. LPC 3390.

Caracterización ecológica. Agua dulce o marina, planctónica, mesohalobia, eurihalina, eurioxibionte (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en

muestras de plancton y perifiton del arroyo El Divisorio y lago (en la estación más cercana al arroyo) durante todo el año : 6-26 °C, conductividad 591-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.3-9.4, 0-014-0.022 mg l⁻¹ de nitratos, 73-125 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 2.99-6.12 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Cosmopolita. En Argentina ampliamente distribuida (Luchini & Verona, 1972 ; Tell, 1985 y Ferrario & Galván, 1989).

Género *Denticula* Kützing

Denticula kuetzingii Grunow (Figs 1 D, 3 C-F)

Grunow 1862, *Österr. Diatom.*, p. 546, 548, lam. 12-15, figs a-c y lam. 17 figs a-b.

Sinónimo : *Nitzschia denticula* Grunow in Cleve & Grunow 1880.

Frústulo linear lanceolado en vista valvar y rectangular en vista conectival. Superficie valvar ondulada, estrias fuertemente marcadas. Canal del rafe marginal, ubicado en la unión del manto y superficie valvar, fíbulas distribuidas regularmente. Rafe filiforme no interrumpido en la parte media, extremos distales externos en forma de signo de interrogación. Valvocópula con un septo perforado, paralelo a la superficie valvar, a veces visible al M.O. Al M.E.B. se observa que a intervalos más o menos regulares algunas costillas se prolongan hacia el rafe formando las fíbulas con una protuberancia hacia el lado interno. **Dimensiones.** Largo : 10.5-50.5 μm ; ancho : 3.5-8 μm ; fíbulas en 100 μm : 60-70 ; estrias en 10 μm : 15-17.

Material estudiado. LPC 3398 y 3471.

Caracterización ecológica. Agua dulce (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton del lago y río Sauce Grande de otoño hasta primavera : 4-27 °C, conductividad 372-500 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0.002-0.550 mg l⁻¹ de nitratos, 33-550 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 0.9-30.1 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : amplia distribución, además de las citas en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985) mencionada para La Pampa (Romero, 1993).

Observaciones : Al M.E.B. nuestros materiales concuerdan con lo señalado por Paddock & Sims (1977) y Krammer & Lange-Bertalot (1988).

Género *Nitzschia* Hassall

Nitzschia sigma (Kützing) W. Sm. (Figs 1 E-F)

Smith 1853, *Syn. Brit. Diat.*, p. 39, lam. 13, fig. 108.

Basiónimo : *Synedra sigma* Kützing 1844.

Valvas sigmoideas de ápices agudos. Rafe excéntrico. Areolas formando estrias transversales y longitudinales muy finas. Fíbulas distribuidas regularmente. **Dimensiones.** Largo : 130-162 μm ; ancho : 6-7 μm ; estrias en 10 μm : 17-22 longitudinales y 25 transversales ; fíbulas en 10 μm : 8-10.

Material estudiado. LPC 3451.

Caracterización ecológica. Mesohalobia; eurihalina (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del arroyo El Divisorio y lago (en las estación más cercanas al arroyo) en otoño, invierno y primavera : 4-26 °C, conductividad 452-1140 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.4-9.4, 0-016-0.55 mg l⁻¹ de nitratos, 66.7-147 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 4.3-44.2 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : con amplia distribución. además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972), Tell (1985) y Ferrario & Galván (1989), mencionada para Chaco (Herbst & Maidana, 1989), Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989) y La Pampa (Romero, 1993).

Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Sm. (Figs 1 K-L)

Smith 1853, *Syn. Brit. Diat.*, p. 38, lam. 13, fig. 104.

Basionimo : *Bucillaria sigmoidea* Nitzsch 1817.

Frústulos de gran tamaño, sigmoideos en vista conectival y valvar. Estrias visibles al M.O. Rafe excéntrico, fíbulas dispuestas irregularmente, las centrales más distanciadas. **Dimensiones.** Largo : 247-330 μm ; ancho : 9-12 μm ; estrias en 10 μm : 20-26 ; fíbulas en 10 μm : 5-6.

Material estudiado. LPC 3400.

Caracterización ecológica. Agua dulce, litoral, oligohalobia, alcalófila, oligosaprobia (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago y río Sauce Grande durante todo el año : 4-26 °C, conductividad 366-591 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0-011-0.72 mg l⁻¹ de nitratos, 10-550 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 0.9-25.72 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : amplia distribución (Luchini & Verona, 1972).

Nitzschia linearis W. Sm. (Figs 1 M-N)

Smith 1853, *Syn. Brit. Diat.*, p. 39, lam. 13, fig. 110.

Valvas lineares con ápices rostrados ligeramente curvados en el mismo sentido y margen que lleva el rafe constricto en la parte media. Estrias indistinguibles al M.O. Rafe excéntrico, fíbulas distribuidas irregularmente, las dos centrales más separadas. **Dimensiones.** Largo : 78-156 μm ; ancho : 5-6 μm ; relación largo: ancho : 15: 1 — 28: 1 ; fíbulas en 10 μm : 11.

Material estudiado. LPC 3390.

Caracterización ecológica. Agua dulce, ubicuitaria, oligohalobia, indiferente, alcalófila, reófila, mesooxibionte (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton del lago y arroyo El Divisorio, en invierno y primavera : 4-21 °C, conductividad 376-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-8.9, 0.010-0.61 mg l⁻¹ de nitratos, 50-315 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.2-47.43 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : amplia distribución, además de las citas en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para Chaco (Maidana & Herbst, 1994) y La Pampa (Romero, 1993).

Nitzschia linearis var. *tenuis* (W. Sm.) Grunow (Fig. 1 P)

Grunow in Cleve & Grunow 1880, *Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl.* 17, p. 102.

Basiónimo : *Nitzschia tenuis* W. Sm. 1853.

Esta variedad difiere de la variedad tipo por el contorno valvar y por presentar una relación largo: ancho mayor. **Dimensiones**. Largo : 122-175 μm ; ancho : 5-7 μm ; relación largo: ancho : 19: 1-33: 1 ; estrías en 10 μm : 25-30 ; fibulas en 10 μm : 10-14.

Material estudiado. LPC 3398, 3412 y 3439.

Caracterización ecológica. Agua dulce (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago y río Sauce Grande desde el otoño hasta la primavera : 4-21 $^{\circ}\text{C}$, conductividad 452-501 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.4-9, 0.011-0.47 mg l^{-1} de nitratos, 63-167 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 4.3-30.1 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita, Argentina : Patagonia y Córdoba (Luchini & Verona, 1972).

Nitzschia acula Hantzsch ex Cleve & Grunow (Figs 1 G-H, 3 G-I)

Cleve & Grunow 1880, *Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl.* 17, p. 90.

Valvas lineares de ápices ligeramente capitados. Rafe excéntrico, fibulas distribuidas irregularmente. Estrías uniseriadas, invisibles al M.O. **Dimensiones**. Largo : 135-189 μm ; ancho : 5-7 μm ; fibulas en 10 μm : 7-9 ; estrías en 10 μm : 32.

Material estudiado. LPC 3400 y 3402.

Caracterización ecológica. Agua dulce, estuarina? (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton, en el arroyo El Divisorio y lago (en la estación más cercana al arroyo) durante todo el año : 4-26 $^{\circ}\text{C}$, conductividad 372-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0.014-0.55 mg l^{-1} de nitratos, 10-550 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 0.9-30.1 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Argentina : Provincia de Buenos Aires (Luchini & Verona, 1972).

Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst (Fig. 1 O)

Rabenhorst 1862, *Die Algen Europa's* N° 1283.

Valvas lineares afinándose hacia los ápices. Rafe marginal, fibulas notorias, distribuidas irregularmente. Estrías indistinguibles al M.O. **Dimensiones**. Largo : 87-125 μm ; ancho : 4-6.5 μm ; fibulas en 10 μm : 5-6.

Material estudiado. LPC 3404.

Caracterización ecológica. Agua dulce, epífita, oligohalobia, indiferente, alcalófila, oligosaprobia (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago y río Sauce Grande, desde el otoño hasta la primavera : 4-21 $^{\circ}\text{C}$, conductividad 376-591 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.2, 0.002-0.72 mg l^{-1} de nitratos, 50-125 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 0.5-26.98 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : Neuquén, Chubut y Río Negro (Luchini & Verona, 1972 y Tell, 1985).

***Nitzschia frustulum* (Kützing) Grunow (Fig. 4 G)**

Grunow in Cleve et Grunow 1879-1880, *Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl.* 17, p. 98.

Basilónimo : *Synedra frustulum* Kützing 1844.

Valvas elípticas a linear-lanceoladas de ápices redondeados, ligeramente afinados hasta subcapitados. Rafe excéntrico, fíbulas distribuidas irregularmente, las centrales más separadas que el resto. Estrías uniseriadas, visibles al M.O. sólo en algunos ejemplares. **Dimensiones.** Largo : 8-26 μm ; ancho : 2-5 μm ; estrías en 10 μm : 21-30 ; fíbulas en 10 μm : 10-15.

Material estudiado. LPC 3390.

Caracterización ecológica. Agua dulce y salobre, alcalófila, halófila, mesooxibionte (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton del lago, río Sauce Grande y arroyo El Divisorio durante todo el año : 4-27 °C, conductividad 366-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0.002-0.61 mg l^{-1} de nitratos, 10-550 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.2-47.43 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : con amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972), Tell (1985) y Ferrario & Galván (1989), mencionada para Chaco (Herbst & Maidana, 1989 y Maidana & Herbst, 1994), Santiago del Estero (Maidana & Herbst 1989) y La Pampa (Romero, 1993).

Observaciones : al M.E.B. los ejemplares analizados concuerdan con la descripción de Lange-Bertalot & Simonsen (1978).

***Nitzschia hungarica* Grunow (Figs 1 Q, 4 A-B)**

Grunow 1862, *Österr. Diatom.*, p. 568, lam. 12, fig. 31.

Valvas panduriformes de ápices subrostrados. Rafe excéntrico. Estrías biseriadas, interrumpidas en el centro de la valva, delimitando un área lisa que ocupa aproximadamente 1/3 del ancho valvar. Al M.E.B., en vista interna se observa que las costillas se continúan sobre este área. Fíbulas distribuidas irregularmente, menos numerosas que las estrías. **Dimensiones.** Largo : 37-40 μm ; ancho : 8-9 μm ; estrías en 10 μm : 17-18 ; fíbulas en 10 μm : 8.

Material estudiado. LPC 3451.

Caracterización ecológica. Agua dulce y levemente salobre, planctónica, alcalófila, halófila hasta mesohalobia, mesooxibionte (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del arroyo El Divisorio y lago (en la estación más cercana al arroyo) durante todo el año : 6-26 °C, conductividad 571-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.4-9.4, 0.016-0.61 mg l^{-1} de nitratos, 66.7-147 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 7.56-44.20 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972), mencionada para Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989), Chaco (Maidana & Herbst, 1994) y La Pampa (Romero, 1993).

Observaciones: nuestras observaciones al M.E.B. concuerdan con lo señalado por Archibald (1983) y Krammer & Lange-Bertalot (1988).

***Nitzschia constricta* (Kützing) Ralfs (Fig. 2 A)**

Ralfs in Pritchard 1861, *Hist. Infus. Ed. 4*, p. 780.

Basiónimo: *Synedra constricta* Kützing 1844.

Sinónimo: *Nitzschia apiculata* (Gregory) Grunow 1878 in Cleve & Grunow 1880.

Valvas panduriformes, extremos redondeados a cuneados con los ápices subrostrados a rostrados. Rafe marginal; fibulas, en igual número que las estrias, las centrales más separadas que el resto. Estrias visibles al M.O., interrumpidas por un área longitudinal excéntrica de ancho variable. **Dimensiones.** Largo: 40-45 μm ; ancho: 5-5.5 μm ; estrias en 10 μm : 15-16; fibulas en 10 μm : 14-15.

Material estudiado. LPC 3390.

Caracterización ecológica. Agua dulce, salobre y marina, ticoplanctónica, eurihalina, alcalófila, mesooxibionte (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton, del arroyo El Divisorio, río Sauce Grande y lago (en la estación más cercana al río) durante todo el año: 6-27 °C, conductividad 455-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0.002-0.61 mg l^{-1} de nitratos, 10-215 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 10.68-44.3 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina: amplia distribución, además de las citas en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para La Pampa (Romero, 1993).

Observaciones. Nuestras observaciones al M.E.B. concuerdan con lo señalado por Archibald (1983).

***Nitzschia tryblionella* Hantzsch (Fig. 2 B)**

Rabenhorst 1848-1860, *Algen Sachsens N° 984*.

Valvas panduriformes de extremos agudos. Superficie valvar ondulada longitudinalmente. Rafe marginal, quilla conspicua con una hendidura media. Estrias visibles al M.O. **Dimensiones.** Largo: 70-106 μm ; ancho: 16-21 μm ; estrias en 10 μm : 7-10; fibulas en 10 μm : 5-7.

Material estudiado. LPC 3451.

Caracterización ecológica. Agua dulce y salobre, halófila, oligohalobia, indiferente, con máximo desarrollo en aguas alcalinas, mesooxibionte (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del arroyo El Divisorio y lago durante todo el año: 6-27 °C, conductividad 373-1357 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.4-9.4, 0.014-0.61 mg l^{-1} de nitratos, 50-147 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 3.28-44.3 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Argentina: amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para Chaco y Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989 y 1994) y La Pampa (Romero, 1993).

Observaciones. Las medidas del material estudiado no coinciden con las dadas por Hustedt (1930) ni Frenguelli (1926) pero sí con las dadas por Archibald (1983) y Krammer & Lange-Bertalot (1988).

Nitzschia tryblionella var. *victoriae* (Grunow) Grunow (Fig. 2 C)

Grunow in Cleve & Möller 1879, Diatoms (Exsic.) 4: N° 211.

Basiónimo : *Tryblionella victoriae* Grunow 1862.

Esta variedad difiere de la variedad tipo por el contorno valvar anchamente panduriforme, en la relación largo: ancho y por presentar costillas ramificadas hacia el margen del rafe. **Dimensiones.** Largo : 31 μm ; ancho : 14 μm ; relación largo: ancho : 2: 1 ; estrias en 10 μm : 7 ; fíbulas en 10 μm : 7.

Material estudiado. LPC 3455.

Caracterización ecológica. Agua dulce y salobre, halófila, oligohalobia, indiferente (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada ocasionalmente en el plancton del lago en verano : 26 °C, conductividad 590 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.6, 0.021 mg l⁻¹ de nitratos, 10 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 19.15 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Argentina : Córdoba, Buenos Aires, Misiones (Luchini & Verona, 1972) y Chaco (Herbst & Maidana, 1989).

Nitzschia sinuata (Thwaites in Wm. Smith) Grunow in Cleve & Grunow var. *tabellaria* (Grunow) Grunow (Figs 2 D, 4 C-D)

Grunow in Van Heurck 1881, *Syn. Diatom. Belgique*, p. 176, lam. 60, figs 12-13.

Basiónimo : *Denticula tabellaria* Grunow 1862.

Valvas romboidales. Superficie valvar fuertemente ondulada en sentido del eje apical. Estrias uniseriadas. Manto valvar liso. Rafe excéntrico, ubicado en la parte más elevada de la valva, sin interrupción en la parte media. Fíbulas gruesas, dispuestas irregularmente. **Dimensiones.** Largo : 18-19 μm ; ancho : 7.5 μm ; estrias en 10 μm : 20-23 ; fíbulas en 10 μm : 5-5.5.

Material estudiado. LPC 3398.

Caracterización ecológica. Aguas con contenido electrolítico medio hasta moderadamente alto, α y β mesosaprobia (Krammer & Lange-Bertalot, 1988). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton, en el río Sauce Grande y lago en otoño y primavera : 9-21 °C, conductividad 474-511 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9, 0.002-0.47 mg l⁻¹ de nitratos, 63.7-215 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 6.12-30.10 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. En Argentina : Córdoba (Gómez 1988) y Chubut (Guerrero *et al.*, 1991).

Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow (Fig. 2 E, 4 E-F)

Grunow 1862, *Österr. Diatom.*, p. 561.

Basiónimo : *Synedra dissipata* Kützing 1844.

Valvas lanceoladas de ápices redondeados. Rafe ligeramente exocéntrico; fibulas distribuidas irregularmente. Estrias transapicales, uniseriadas, indistinguibles al M.O. **Dimensiones.** Largo : 24-39 μm ; ancho : 4-5 μm ; estrias en 10 μm : 44; fibulas en 10 μm : 7-8.

Material estudiado. LPC 3400 y 3402.

Caracterización ecológica. Agua dulce y levemente salobre, alcalófila (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton del lago, arroyo El Divisorio y río Sauce Grande desde el otoño hasta la primavera : 4-27 °C, conductividad 366-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0.011-0.61 mg l^{-1} de nitratos, 33.3-550 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.2-47.43 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. En Argentina ampliamente distribuida, además de las citas en Luchini Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para Chaco (Herbst & Maidana, 1989) y La Pampa (Romero, 1993).

Nitzschia acicularis (Kützing) W. Sm. (Fig. 2 F)

Smith 1853, *Syn. Brit. Diat.*, p. 43, lam. 15, fig. 122.

Basónimo : *Synedra acicularis* Kützing 1844.

Frústulos fusiformes de extremos marcadamente alargados. Rafe marginal, fibulas regularmente distribuidas. Estrias indistinguibles al M.O. **Dimensiones.** Largo : 41 μm ; ancho : 3.5 μm ; fibulas en 10 μm : 15.

Material estudiado. LPC 3439.

Caracterización ecológica. Agua dulce, planctónica, oligohalobia indiferente, alcalófila, mesooxibionte (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en primavera en muestras de plancton del lago : 24-26 °C, conductividad 455-590 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.7-8.9, 0.011-0.021 mg l^{-1} de nitratos, 88-125 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 9.55-25.71 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Argentina : Río Negro, Corrientes (Luchini & Verona, 1972; Tell, 1985; Ferrario & Galván, 1989) y La Pampa (Romero, 1993).

Nitzschia vitrea Norman (Fig. 2 I)

Norman 1861, *Trans. Microscop. Soc. London*, p. 7, lam. 2, fig. 4.

Valvas de ápices rostrado-curvados. Quilla sobresaliente; fibulas distribuidas uniformemente, estrias punteadas, visibles al M.O. **Dimensiones.** Largo : 100 μm ; ancho : 9 μm ; estrias en 10 μm : 15; fibulas en 10 μm : 4.5.

Material estudiado. LPC 3411.

Caracterización ecológica. Aguas continentales, eurihalina, oligosaprobia, pH 7-8 (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada ocasionalmente en invierno, en el plancton del lago : 4 °C, conductividad 381 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2, 0.011 mg l^{-1} de nitratos, 58 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.7 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. En Argentina ampliamente distribuida, además de las citas en Luchini & Verona (1972) y Ferrario & Galván (1989), mencionada para Chaco (Maidana & Herbst, 1994).

Observaciones. El material estudiado presentó un menor número de estrias que lo señalado por Cleve-Euler (1952) : 20 en 10 μm y por Krammer & Lange-Bertalot (1988) : 17-35 en 10 μm .

***Nitzschia umbonata* (Ehrenberg) Lange-Bertalot (Fig. 2 J)**

Lange-Bertalot, *Nova Hedwigia* 30, p. 648, fams 1-2, figs 1-21. 1978.

Basionimo : *Navicula umbonata* Ehrenberg 1836.

Sinónimo : *Nitzschia thermalis* (Ehrenberg) Auesswald in Rabenhorst 1861-1879.

Valvas anchamente lanceoladas de ápices rostrados. Rafe excéntrico, fibulas anchas, irregularmente distribuidas, las centrales más distanciadas. Estrias finas, poco visibles al M.O. **Dimensiones.** Largo : 35-55 μm ; ancho : 7-7.5 μm ; estrias en 10 μm : 30 ; fibulas en 10 μm : 7.

Material estudiado. LPC 3395.

Caracterización ecológica. Sin información. En el área de estudio colectada ocasionalmente en invierno en el plancton del río Sauce Grande : 4 °C, conductividad 474 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.3, 0.47 mg l⁻¹ de nitratos, 530 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 21.5 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. En Argentina citada para Neuquén y Buenos Aires (Luchini & Verona 1972).

***Nitzschia palea* (Kützting) Grunow var. *debilis* (Kützting) Grunow (Fig. 2 H)**

Grunow in Cleve & Grunow 1880, *Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl.*, p. 96.

Basionimo : *Synedra debilis* Kützting 1844.

Valvas lanceoladas de extremos atenuados. Rafe excéntrico, fibulas distribuidas regularmente. Estrias indistinguibles al microscopio óptico. **Dimensiones.** Largo : 20-57 μm ; ancho : 3-5 μm ; fibulas en 10 μm : 12-17.

Material estudiado. LPC 3400.

Caracterización ecológica. Aguas no poluidas o poco poluidas, pH mayor de 7 (Lange-Bertalot, 1980). En el área de estudio colectada ocasionalmente en invierno en el plancton del lago : 4 °C, conductividad 452 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.5, 0.21 mg l⁻¹ de nitratos, 76.4 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 4.3 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Argentina : Córdoba, Buenos Aires, Corrientes (Luchini & Verona, 1972), Chaco (Herbst & Maidana 1989) y La Pampa (Romero, 1993).

Género *Hantzschia* Grunow***Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow (Fig. 2 K)**

Grunow in Cleve & Grunow 1880, *Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl.*, p. 103.

Basiónimo : *Eunotia amphioxys* Ehrenberg 1843.

Valva ligeramente arqueada de ápices capitado-rostrados. Margen del rafe cóncavo en el centro y convexo en los extremos; margen opuesto convexo, casi recto en el centro. Rafe excéntrico, fíbulas centrales más distantes. Estrías visibles al M.O.

Dimensiones. Largo : 37-39 μm ; ancho : 6-8; estrías en 10 μm : 20; fíbulas en 10 μm : 8-9.5.

Material estudiado. LPC 3456.

Caracterización ecológica. Agua dulce, ubiquitaria, oligohalobia, indiferente, pH indiferente, oligosaprobia (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago y arroyo El Divisorio desde el invierno hasta el verano : 4-26 °C, conductividad 418-1189 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.5-8.7, 0.005-0.30 mg l^{-1} de nitratos, 28-201 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 2.08-37.30 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para La Pampa (Romero, 1993) y Chaco (Maidana & Herbst, 1994).

Familia *Surirellaceae***Género *Surirella* Turpin*****Surirella biseriata* Brébisson (Fig. 2 P)**

Brébisson in Brébisson & Godey 1835, *Mém. Soc. Acad. Sci. Falaise*, p. 53, fig. 7.

Valvas lanceoladas, isopolares, con ápices cuneados. Ala bien desarrollada, canales alares conspicuos. Area axial ovoide con una costilla central apenas distinguible al M.O. **Dimensiones.** Largo : 107-112 μm ; ancho : 27-30 μm ; canales alares en 100 μm : 20-25.

Material estudiado. LPC 3394 y 3440.

Caracterización ecológica. Agua dulce, ticoplanctónica, en lagos de regiones templadas, oligohalobia, alcalófila (Luchini & Verona 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago y arroyo El Divisorio en invierno y primavera : 4.5-17 °C, conductividad 380-1112 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-8.7, 0.098-0.122 mg l^{-1} de nitratos, 49-315 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.4-47.43 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita, en Argentina con amplia distribución (Luchini & Verona, 1972 y Tell, 1985).

Observaciones. El número de canales alares en algunos ejemplares es mayor al señalado por Hustedt (1930) y Germain (1981) (10-20 en 100 μm).

***Surirella splendida* (Ehrenberg) Kützing** (Figs 2 Q; 6 C-G)Kützing 1844. *Kieselschal. Bacill.*, p. 62, lam. 7, fig. 9.**Basionimo** : *Navicula splendida* Ehrenberg 1832.

Valvas lanceoladas, heteropolares con el polo anterior redondeado y el posterior cuneado. Manto con una hilera de dientes en el polo anterior. Ala muy desarrollada, canales alares abiertos hacia el interior por « portulae » simples ; fenestras conspicuas. Estrias uni, bi o triseriadas, finamente punteadas sólo distinguibles al M.E.B. **Dimensiones**. Largo : 80-156 μm ; ancho : 31-50 μm ; canales alares en 100 μm : 15-20.

Material estudiado. LPC 3399.

Caracterización ecológica. Planctónica (Hustedt, 1942). En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago, río Sauce Grande y arroyo El Divisorio durante todo el año : 6-27 °C, conductividad 455-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0.002-0.61 mg l⁻¹ de nitratos, 10-201 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 10.68-47.43 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Argentina : Misiones (Tell, 1985) y Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989).

Observaciones. nuestras observaciones al M.E.B. concuerdan con lo señalado por Krammer & Lange-Bertalot (1988).

***Surirella caspia* Brun** (Figs 2 N, 5 A-G)Brun 1891. *Mém. Soc. Phys. Genève* 31 (1), p. 45, lam. 13, fig. 6 a, b.

Valvas heteropolares, polo anterior subagudo y posterior cuneiforme. Ala bien desarrollada. Superficie valvar y manto regularmente corrugados, con un área media elevada en la que al M.O. se desdibujan las estrias. Al M.E.B. se observan ondulaciones transapicales pequeñas. Areolas dispuestas en hileras bi o triseriadas. Mamelones distribuidos irregularmente en toda la superficie valvar. Canales alares presentes con « portulae » divididos por un número variable de columnas síliceas. Ala con áreas delgadas, semejantes a fenestras, entre los canales alares. **Dimensiones**. Largo : 60-100 μm ; ancho : 32-43 μm ; canales alares en 100 μm : 15-18 ; estrias en 10 μm : 16.

Material estudiado. LPC 3390 y 3392.

Caracterización ecológica. Sin información. En el área de estudio colectada en muestras de plancton del lago y arroyo El Divisorio, durante todo el año : 4.5-27 °C, conductividad 380-1466 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.3-9.4, 0.015-0.080 mg l⁻¹ de nitratos, 49-315 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.4-47.43 mg l⁻¹ de sílice.

Distribución. Esta especie citada sólo para el Mar Caspio, se cita por primera vez para Argentina.

Observaciones. La estructura de los canales alares que presenta esta especie, es diferente de las descritas hasta el presente.

***Surirella angusta* Kützing (Figs 2 O, 5 H, 6 A-B)**

Kützing 1844., *Kieselchal. Bacill.*, p. 61, lam. 30, fig. 52.

Valvas isopolares, linear-lanceoladas de ápices cuneados. Ala y canales alares ausentes. Superficie valvar con un área axial marcada (1/6 del ancho valvar). Fíbulas en forma de costilla, ocupando prácticamente todo el ancho de la valva; espacios interfibulares con un solo «portulae». **Dimensiones.** Largo : 22-40 μm ; ancho : 9-11 μm ; fíbulas en 100 μm : 60-70; estrias en 10 μm : 20 (al M.O. sólo visibles en algunos ejemplares).

Material estudiado. LPC 3390 y 3470.

Caracterización ecológica. Agua dulce, alcalófila, oligohalobia indiferente, eurioxibionte, reobionte (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton del lago, arroyo El Divisorio y río Sauce Grande, en otoño, primavera y verano : 9-26 °C, conductividad 455-1189 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.7-9.4, 0.005-0.55 mg l^{-1} de nitratos, 63.7-201 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 10.62-37.30 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. Argentina : con amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para Chaco (Herbst & Maidana, 1989) y Santiago del Estero (Maidana & Herbst, 1989).

***Surirella guatemalensis* Ehrenberg (Fig. 2 L)**

Ehrenberg 1854, *Mikrogeologie*, p. 33, lam. 6, fig. 7.

Valvas heteropolares sin ala ni canales alares; polo anterior redondeado, con pequeñas espinas y posterior cuneado. Fíbulas cortas. Superficie valvar con estrias muy finas, visibles al M.O. sólo en algunos ejemplares. **Dimensiones.** Largo : 118-165 μm ; ancho : 48-75 μm ; fíbulas en 100 μm : 22-24.

Material estudiado. LPC 3457.

Caracterización ecológica. Agua dulce (Luchini & Verona, 1972). En el área de estudio colectada en el plancton del río Sauce Grande en verano : 27 °C, conductividad 552 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.5, 0.016 mg l^{-1} de nitratos, 10 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 27.42 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. América. Argentina : amplia distribución (Luchini & Verona, 1972 y Tell, 1985).

***Surirella hrebissonii* Krammer et Lange-Bertalot var. *kuetzingii* Krammer et Lange-Bertalot (Figs 2 M ; 4 H-I)**

Krammer & Lange-Bertalot 1987, *Diatom Res.* 2 (1), p. 85, figs 52-68.

Sinónimo : *Surirella ovata* Kützing 1844 *pro parte* (según Krammer & Lange-Bertalot, 1988).

Valvas heteropolares con el polo anterior redondeado y el posterior cuneado. Ala y canales alares ausentes. Área central ovoide, área axial sólo visibles al M.E.B. Canal del rafe sostenido por fíbulas en forma de costilla que llegan hasta el área central

y pequeños «struts» que delimitan 3 «portulae» en cada espacio interfibular. Superficie valvar y manto con ondulaciones transapicales las que presentan 2 o 3 hileras de areolas. **Dimensiones.** Largo : 21-25 μm ; ancho : 10-12 μm ; fíbulas en 100 μm : 70-75; estrias en 10 μm : aproximadamente 20.

Material estudiado. LPC 3390 y LPC 3399.

Caracterización ecológica. Perifítica, en aguas fuertemente salobres hasta aguas dulces con contenido electrolítico moderado (Krammer & Lange-Bertalot, 1987). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton en el lago y arroyo El Divisorio desde el otoño hasta la primavera : 4.5-21 $^{\circ}\text{C}$, conductividad 380-1146 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.3-9.4, 0.011-0.61 mg l^{-1} de nitratos, 49-315 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 1.4-44.2 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Se cita por primera vez en Argentina. Esta especie es muy similar, al M.O., a *S. minuta* por lo que aquellos materiales citados en Argentina bajo ese nombre pueden corresponder a la especie aquí descripta.

Género *Cymatopleura* W. Sm.

Cymatopleura solea (Brébisson) W. Sm. (Fig. 2 G)

Smith 1851, *Ann. Mus. Natl. Hist. Nat.*, p. 12, lam. 3, fig. 9.

Basionimo : *Surirella solea* Brébisson in Brébisson & Godey 1835.

Valvas panduriformes, isopolares, estrechas en la parte media. Superficie valvar ondulada; fíbulas cortas y paralelas en casi toda la valva, radiales hacia los ápices. Área axial bien diferenciada. **Dimensiones.** Largo : 120-135 μm ; ancho : 20-21 μm ; estrias en 10 μm : 8-9.

Material estudiado. LPC 3400.

Caracterización ecológica. Agua dulce, oligohalobia indiferente, alcalófila, oligosaprobia, mesooxibionte (Luchini & Verona, 1972). Perifítica (Lowe, 1974 citados por Gómez, 1988). En el área de estudio colectada en muestras de plancton y perifiton en el lago, río Sauce Grande y arroyo El Divisorio, durante todo el año : 4-26 $^{\circ}\text{C}$, conductividad 372-1112 $\mu\text{S cm}^{-1}$, pH 8.2-9.4, 0.002-0.55 mg l^{-1} de nitratos, 10-550 $\mu\text{g l}^{-1}$ de fósforo total y 0.9-47.43 mg l^{-1} de sílice.

Distribución. Cosmopolita. En Argentina amplia distribución, además de las citas que figuran en Luchini & Verona (1972) y Tell (1985), mencionada para La Pampa (Romero, 1993).

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Considerando el número de especies, los géneros mejor representados, en el Embalse Paso de las Piedras fueron *Nitzschia* (17) y *Surirella* (8). Además de los taxones aquí tratados fueron mencionadas para el área *Surirella rotata* Frenguelli y *Surirella ovalis* Brébisson (Sala, 1990 a, b). El estudio al MEB de *Surirella caspia* Brun

demostró que la estructura del canal del rafe de esta especie es diferente a las descriptas hasta el presente. Este taxón presenta ala y canales alares como las especies del grupo *Robustae*, pero difiere de los tipos descriptos para *S. robusta* (Paddock & Sims, 1977), *S. rotata* (Sala, 1990b) y *S. schuwerchii* (Reichardt, 1994) porque los canales alares se comunican con el canal del rafe por «portulac» subdivididos por pequeñas columnas silíceas, «struts», similares a las fíbulas del grupo *Pinnatae*. El material tipo de esta especie no pudo ser estudiado con M.E.B. por tratarse de un preparado fijo, no obstante el análisis de fotografías tomadas con M.O. (gentileza del Dr. Straub), evidenció que nuestros espécimenes coinciden con los del tipo en lo concerniente al aspecto general, las dimensiones y los «struts» de los canales alares. Por otra parte nuestros materiales fueron comparados con aquellos que Frenguelli (1925) describió como *S. euglypta* Ehrenberg (Preparado n° 196 de la Colección de diatomeas argentinas de Frenguelli) y por las coincidencias morfológicas observadas al M.O. probablemente esta especie sea coespecífica con *S. caspia*. Sin embargo *S. euglypta* es un taxón problemático ya que la descripción y las ilustraciones (iconotipo) de Ehrenberg «1841» (1843) son insuficientes para delimitarlo y podrían corresponder a muchas especies del Género *Surirella*. Frente a estas dificultades y ante la imposibilidad de analizar el material de Frenguelli al M.E.B. creemos conveniente mantener ambos taxones como entidades diferentes.

Todas las especies y variedades analizadas son nuevas citas para el área de estudio. *Surirella brebissonii* var. *kuetzingii* y *Surirella caspia* constituyen nuevas citas para la Argentina y *Nitzschia linearis* var. *tennis*, *Nitzschia recta*, *Nitzschia acicularis*, *Nitzschia sinuata* var. *tabellaria* y *Surirella robusta* var. *splendida* para la Provincia de Buenos Aires. Se actualiza la información sobre distribución en Argentina del 56 % de los taxa tratados con las citas posteriores a los catálogos de Luchini & Verona (1972), Tell (1985) y Ferrario & Galván (1989).

La comparación de nuestras observaciones con los datos que figuran en la bibliografía consultada ha permitido ampliar la información sobre los requerimientos ecológicos de la mayoría de las especies y caracterizar a *Nitzschia umbonata* y *Surirella caspia*. Nuestras observaciones constituyen las únicas referencias sobre el tipo de cuerpo de agua que ocupan prácticamente todos los taxones tratados ya que sólo *Surirella angusta* ha sido señalada en la bibliografía como reobionte y *Nitzschia linearis* como reófila. El 32 % de las especies fueron halladas en las muestras de plancton y perifiton, por lo que son consideradas ticoplanctónicas y el 68 % restante sólo en las muestras de plancton. Existen referencias previas sobre el hábito de 36 de los taxones estudiados, coincidiendo el 45 % de las citas con nuestras observaciones. Las especies *Epithemia adnata* var. *proboscidea*, *Epithemia sorex*, *Rhopalodia gibba*, *Nitzschia recta*, *Surirella brebissonii* var. *kuetzingii* y *Cymatopleura solea* hasta ahora tratadas como bentónicas y *Bacillaria paradoxa* como planctónica resultaron ticoplanctónicas en este estudio. En la bibliografía consultada no hay información sobre los requerimientos de temperatura de los taxones tratados. De acuerdo con las temperaturas registradas durante el muestreo (4-27 °C) y siguiendo la clasificación propuesta ahora por Patrick (1977), el 41 % de las especies son meso o eu-euritermales, es decir indiferentes a los cambios de temperatura. Sobre la base de los valores de pH registrados (8.3-9.4), las especies estudiadas pueden ser caracterizadas como alcalófilas, alcalinobiontes o indiferentes. Esto coincide con la información bibliográfica dada para el 56 % de los taxa estudiados. Considerando los valores de conductividad registrados en el área de estudio y de acuerdo con las clasificaciones citadas por Luchini & Verona (1972) y Patrick (1977) todas las especies son de agua dulce y oligohalobias. De acuerdo a la

clasificación propuesta por Krammer & Lange-Bertalot (1986) aquellas colectadas en el lago y río Sauce Grande son características de aguas con contenido electrolítico medio y las colectadas exclusivamente en el arroyo El Divisorio, características de ambientes con alto contenido electrolítico. Existe información previa sobre el 62 % de los taxa analizados, coincidiendo en la mayoría de los casos nuestros datos con los de la bibliografía. No obstante el rango de tolerancia a la salinidad es mayor que el descrito en la bibliografía en el caso de *Nitzschia hungarica* y *Nitzschia sigma*, descritas como mesohalobias y de *Epithemia sorex* y *Rhopalodia operculata*, citadas para aguas con contenido electrolítico alto y colectadas en aguas con contenido electrolítico medio. En lo que concierne a los requerimientos de nutrientes el análisis bibliográfico no aportó información sobre las especies tratadas, las que de acuerdo a las características del área de estudio, pueden caracterizarse como eutróficas.

AGRADECIMIENTOS — Agradezco a la Dra. Martha E. Ferrario por la lectura crítica del manuscrito y a la Srta. Nilda Malacalza por el entintado de las figuras y armado de las láminas.

BIBLIOGRAFÍA

- ANONYMOUS, 1975 — Proposals for a standardization of diatom terminology and diagnosis. *Beihfte zu Nova Hedwigia*, 53: 323-354.
- ARCHIBALD R. E. M., 1983 — The Diatoms of the Sundays and Great Fish Rivers in the Eastern Cape Province of South Africa. *Bibliotheca Diatomologica*, Band 1. [J. Cramer], 361 p.
- CLEVE-EULER A., 1952 — Die Diatomeen von Schweden und Finnland. *Kongl Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar Fjarde Serien*, Teil V, Bd. 3, Nr. 3, S 1-153, Fig. 1318-1583, Taf. 7.
- EHRENBERG C. G., « 1841 » (1843) — Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd und Nord-Amerika. *Abhandlungen der königlichen Akademie Wissenschaften zu Berlin* 1: 291-445.
- FERRARIO M. E. & GALVAN N. M., 1989 - *Catálogo de las Diatomeas Marinas citadas entre los 36° y los 60°S con especial referencia al Mar Argentino*. Dirección Nacional del Antártico. Instituto Antártico Argentino, Buenos Aires. 327 p.
- FRENGUELLI J., 1925 — Diatomeas de los Arroyos del Durazno y las Brusquitas en los alrededores de Miramar (Provincia de Buenos Aires). *Physis* 8: 129-183.
- FRENGUELLI J., 1926 — Diatomeas fósiles del Prebelgranense de Miramar (Provincia de Buenos Aires). (Contribución IV). *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* 29: 1-89.
- GERMAIN H., 1981 — *Flore des Diatomées. Diatomophycées, eaux douces et saumâtres du Massif Armoricaín et des contrées voisines d'Europe occidentale*. Paris, Boubée, 444 p.
- GOMEZ N., 1988 — *Diatomeas del Embalse Río III*. Tesis Doctoral No. 508, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata.
- GOMEZ N., 1991 — Diatomeas de la laguna del Monte y consideraciones ecológicas. *Biología Acuática* 15 [Notas científicas de la II Reunión Argentina de Limnología]: 84-85.
- GUERRERO J.M., ECHENIQUE R.O. & GUARRERA S. A., 1991 — Bacillariophyceae del Sistema del Río Limay (R. Argentina). *Biología acuática* 15 [Notas Científicas de la II Reunión Argentina de Limnología]: 104-105.
- HERBST N. & MAIDANA N. I., 1989 — Diatoms of Chaco (República Argentina): 1. *Nova Hedwigia* 49 (1-2): 207-232.

- HUSTEDT F., 1930 — Bacillariophyta (Diatomeae). In: A. Pascher (ed.) *Die Süßwasser Flora Mitteleuropas*, Heft. 10, Zweite Auflage. Jena, Gustav Fisher, 466 p., 875 lám.
- IZAGUIRRE I., «1990» (1993) Comparative analysis of the phytoplankton of six lentic environments from the Province of Chubut (Argentina). *Physis Secc. B*, 48 (114-115): 7-23.
- KRAMMER K. & LANGE-BERTALOT H., 1986 — *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Bacillariophyceae, Teil 1: Naviculaceae. Jena, Gustav Fisher Verlag, 876 p., 206 pls.
- KRAMMER K. & LANGE-BERTALOT H., 1988 — *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Bacillariophyceae, Teil 2: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Stuttgart. Gustav Fischer Verlag, 600 p., 182 pls.
- LANGE-BERTALOT H., 1980 — New species, combination and synonymus in the genus *Nitzschia*. *Bacillaria* 3: 41-78.
- LANGE-BERTALOT H. & SIMONSEN R., 1978 — A taxonomic revision of the *Nitzschia lanceolatae* Grunow. 2. European and related extra-european freshwater and brackish water taxa. *Bacillaria* 1: 11-112.
- LUCHINI L. & VERONA C. A., 1972 — *Catálogo de Diatomeas argentinas. I: Diatomeas de aguas continentales*. Monogr. 2. C.I.C. Provincia de Buenos Aires 197: 304 p.
- MAIDANA N.I. & HERBST N., 1989 Diatomeas (Bacillariophyceae) de la Provincia de Santiago del Estero (Argentina). I. *Darwiniana* 29 (1-4): 47-62.
- MAIDANA N.I. & HERBST N., 1994 Diatomeas del Chaco (Argentina). II. *Boletín de la Sociedad Argentina Botánica* 30 (1-2): 25-42.
- PADDOCK T.B.B. & SIMS P. A., 1977 — A preliminary survey of the raphe structure of some advanced groups of diatoms (Epithemiaceae, Surirellaceae). *Beihefte zu Nova Hedwigia*, 54: 291-322.
- PATRICK R., 1977 — Ecology of freshwater Diatoms. Diatom communities. In: Werner D. (ed.). *The biology of Diatoms*. Botanical Monographs vol. 3. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 498 p.
- PATRICK R. & REIMER CH. W., 1975 — *The Diatoms of the United States exclusive Alaska and Hawaii*. Vol.2. Monographs of The Academy of Natural Sciences of Philadelphia N° 13, 213 p., 28 pls.
- REICHARDT E., 1994 Two New Species of the Genus *Surirella* from Lake Turkana, East Africa. [Proceedings of the 11th International Diatom Symposium]. *Memoirs of the California Academy of Sciences* 17: 129-134.
- ROMERO O.E., 1993 — Diatomeas (Bacillariophyceae) de la Provincia de La Pampa (Argentina). I. *Darwiniana* 32 (1-4): 303-313.
- ROSS R., COX E.J., KARAYEVA N.I., MANN D.G., PADDOCK T.B.B., SIMONSEN R. & SIMS P.A., 1979 — An emended terminology for the siliceous components of the diatom cell. *Beihefte zu Nova Hedwigia*, 64: 513-533.
- SALA S.E., 1990a Variaciones morfológicas de *Surirella ovalis* Brébisson (Bacillariophyceae). *Darwiniana* 30 (1-4): 215-218.
- SALA S.E., 1990b — Valve morphology of *Surirella rotata* Frenguelli (Bacillariophyceae). *Diatom Research* 5 (2): 397-401.
- SALA S.E., (en prensa) — Flora diatomológica del Embalse Paso de las Piedras. I: Fam. Diatomaceae, Fam. Achnantheaceae y Fam. Eunotiaceae (O. Pennales).
- SIMONSEN R., 1979 — The Diatom System: Ideas on Phylogeny. *Bacillaria* 2: 9-71.
- TELL G., 1985 — Catálogo de las algas de agua dulce de la República Argentina. *Bibliotheca Phycologica* 70, 283 p.
- VAN LANDINGHAM S. 1967-1979 — *Catalogue of the fossil and recent genera and species of Diatoms and their synonyms*. 1: 1-493, 1967; 2: 494-1086, 1968; 3: 1087-1756, 1969; 4: 1757-2385, 1971; 5: 2386-2963, 1975; 6: 2964-3605, 1978; 7: 3606-4241, 1978; 8: 4242-4654, 1979. Vaduz, J. Cramer.

LÉGENDas DAS FIGURAS

Fig. 1. F, H, J, N, Q, T, V : escala = 5 µm ; A-E, G, I, K-M, O-P, R-S, U : escala = 10 µm.

A-C. *Bacillaria paxillifer*. A. Vista general de una colonia. B. Frústulo ■ vista valvar. C. Detalle del rafe y estrias. D. *Denticula kuetzingii* : frústulo en vista valvar. E-F. *Nitzschia sigma*. E. Vista valvar. F. Detalle de las estrias y fíbulas. G-H. *Nitzschia acula*. G. Vista general de la valva. H. Detalle del rafe. I. *Rhopalodia operculata* : vista general de una valva. J. *Rhopalodia gibba* var. *ventricosa* : vista general de una valva. K-L. *Nitzschia sigmoidea*. K. Frústulo en vista valvar. L. Detalle del extremo de la valva. M-N. *Nitzschia linearis*. M. Vista general de la valva. N. Detalle de las fíbulas. O. *Nitzschia recta* : frústulo en vista valvar. P. *Nitzschia linearis* var. *tenuis* : frústulo en vista valvar. Q. *Nitzschia hungarica* : frústulo en vista valvar. R. *Rhopalodia gibberula* : frústulo en vista conectival. S. *Epithemia adnata* var. *proboscidea* : frústulo en vista valvar. T. *Epithemia adnata* var. *adnata* frústulo en vista valvar. U. *Epithemia sorex* : frústulo en vista valvar. V. *Rhopalodia gibba* : frústulo en vista conectival.

Fig. 2. A, C-F, H-K : escala = 5 µm ; B, G, L-M, O-Q : escala = 10 µm ; N : escala = 20 µm.

A. *Nitzschia constricta* : frústulo en vista valvar. B. *Nitzschia tryblionella* : frústulo en vista valvar. C. *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae* : frústulo en vista valvar. D. *Nitzschia sinuata* var. *tabellaria* : frústulo en vista valvar. E. *Nitzschia dissipata* : frústulo en vista valvar. F. *Nitzschia acicularis* : frústulo en vista conectival. G. *Cymatopleura solea* : frústulo en vista valvar. H. *Nitzschia palea* var. *debilis* : frústulo en vista valvar. I. *Nitzschia vitrea* : frústulo en vista valvar. J. *Nitzschia umbonata* : frústulo en vista valvar. K. *Hantzschia amphyoaxis* : frústulo en vista valvar. L. *Suriella guatemalensis* : frústulo ■ vista valvar, detalle de las estrias. M. *Suriella brebissonii* var. *kuetzingii* : frústulo en vista valvar. N. *Suriella caspia* : frústulo en vista valvar, detalle de las estrias. O. *Suriella angusta* : frústulo en vista valvar. P. *Suriella biseriata* : frústulo en vista valvar. Q. *Suriella splendida* : frústulo en vista valvar.

Fig. 3. H : escala = 1 µm ; B, F-G, I : escala = 2 µm ; C-E : escala = 5 µm ; A : escala = 10 µm.

A. *Epithemia adnata* var. *proboscidea* : vista general interna de una valva. B. *Bacillaria paxillifer* : vista interna, detalle de estrias y fíbulas. C-F. *Denticula kuetzingii*. C. Frústulo en vista conectival ; D. Vista general externa de la valva ; E. Vista general interna de la valva ; F. Vista interna, detalle de las paredes fibulares. G-I. *Nitzschia acula*. G. Vista externa, detalle del rafe ; H. Vista interna del extremo distal de la valva, detalle de las fíbulas ; I. vista interna, detalle de estrias y fíbulas.

Fig. 4. F, I : escala = 1 µm ; B, D, G : escala = 2 µm ; C, E, H : escala = 5 µm ; A : escala = 10 µm.

A-B. *Nitzschia hungarica*. A. Vista general externa ; B. Vista externa, detalle de las estrias. C-D. *Nitzschia sinuata* var. *tabellaria*. C. Vista general interna ; D. Vista general externa. E-F. *Nitzschia dissipata*. E. Vista general interna. F. Vista interna, detalle de estrias y fíbulas. G. *Nitzschia frustulum* : vista general interna. H-I. *Suriella brebissonii* var. *kuetzingii* : H. Vista general interna ; I. Detalle de las fíbulas. « struts » (flecha) y « portulae ».

Fig. 5. G : escala = 2 µm ; C-F, H : escala = 5 µm ; A-B : escala = 10 µm.

A-G. *Suriella caspia*. A. Vista general interna. B. Vista general externa. C. Vista externa, detalle del manto. D. Vista externa, detalle de la estructura del ala y estrias. E. Vista externa, detalle del ala. F. Vista interna, detalle de los canales alares. G. Vista interna, detalle de un canal alar, ■ observan « struts » y fisura del rafe. H. *Suriella angusta* : vista general interna.

Fig. 6. A-B, E-F : escala = 2 µm ; G : escala = 5 µm ; C-D : escala = 20 µm.

A-B. *Suriella angusta* : vista interna, detalle de las fíbulas y « portulae ». C-G. *Suriella splendida*. C. Vista general externa. D. Vista general interna. E. Vista interna, detalle del polo anterior y estrias. F. Detalle de las fenestras. G. Vista interna, detalle de los canales alares y « portulae ».

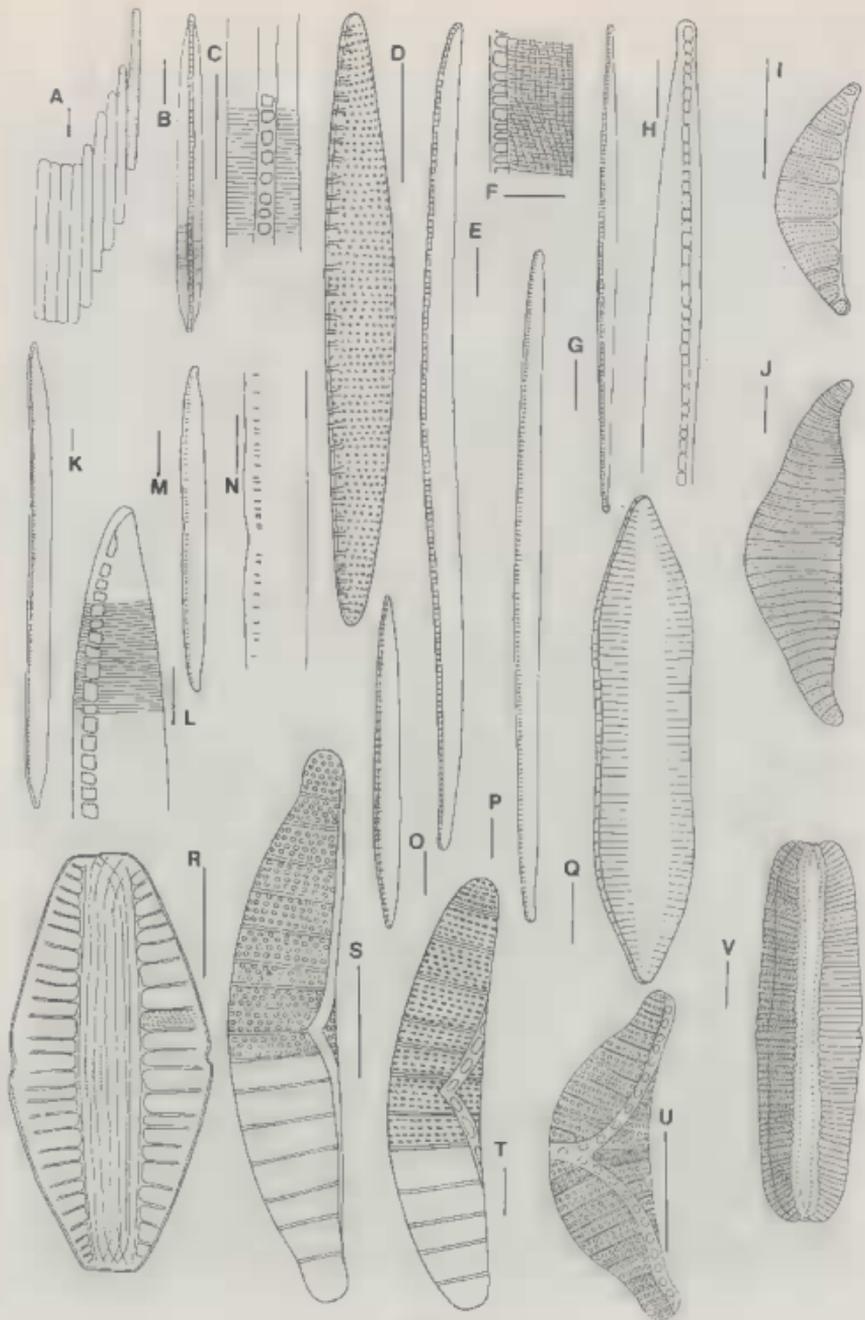


Fig. 1.

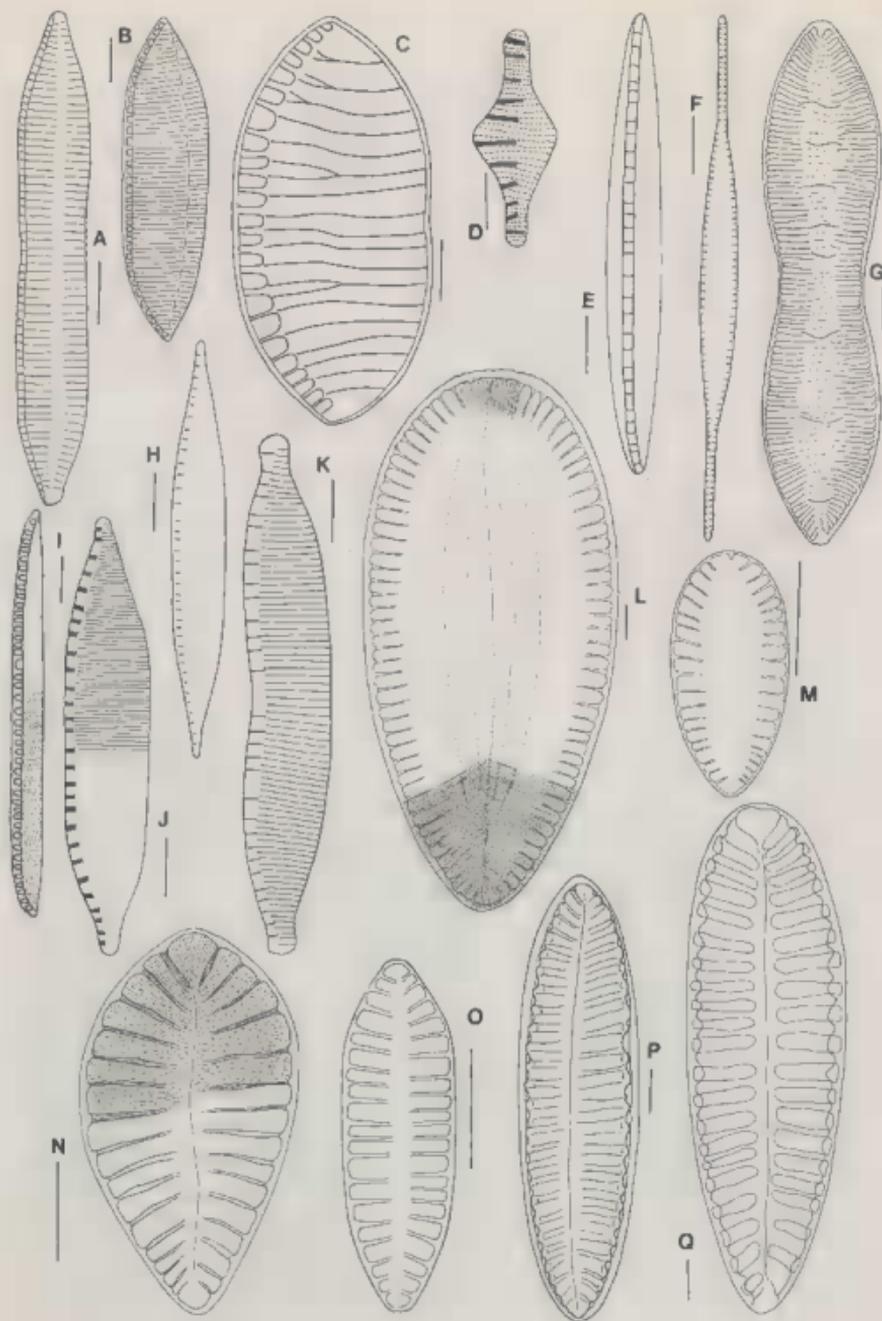


Fig. 2.

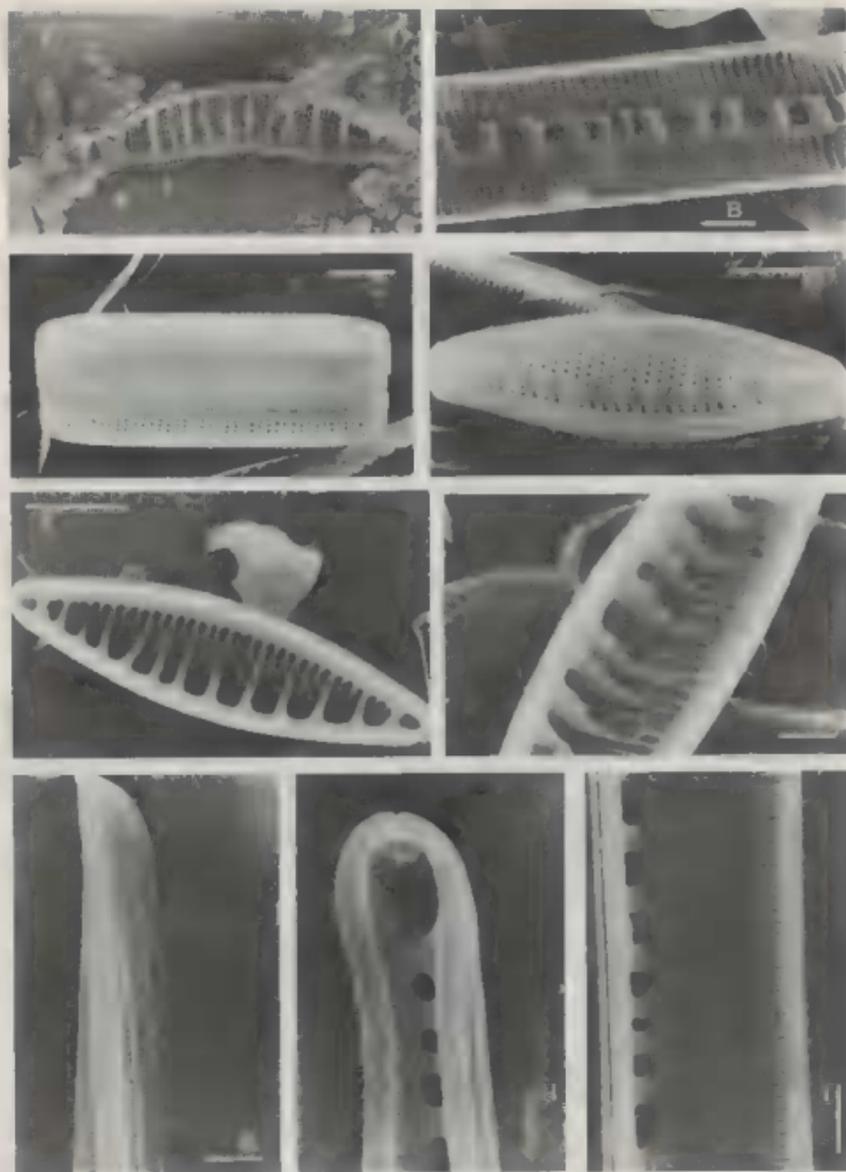


Fig. 3.

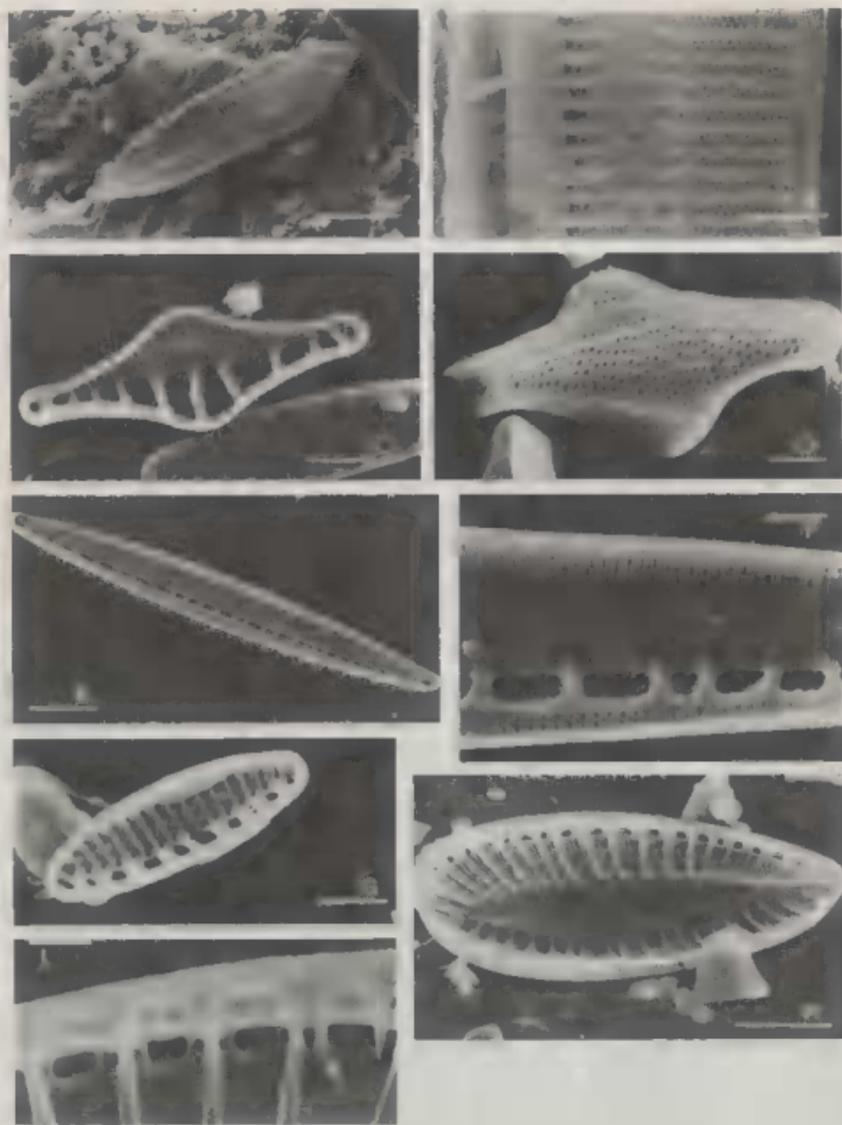


Fig. 4.

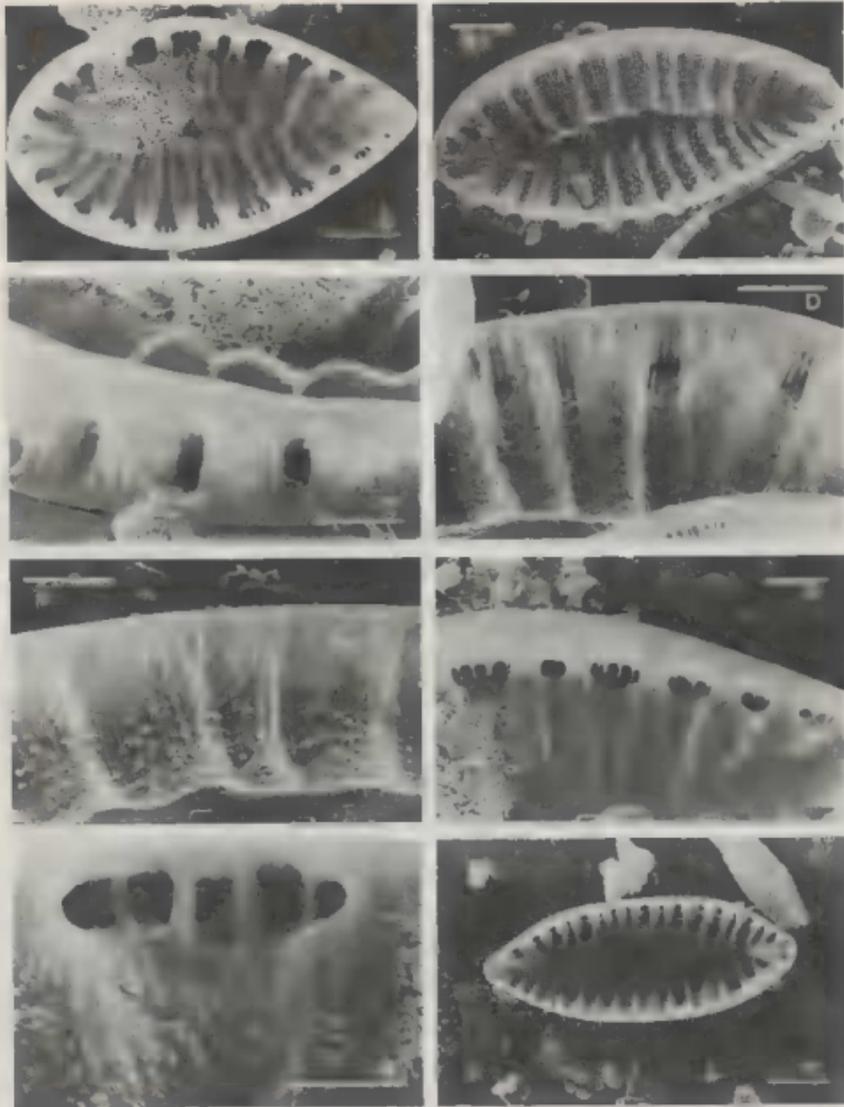


Fig. 5.

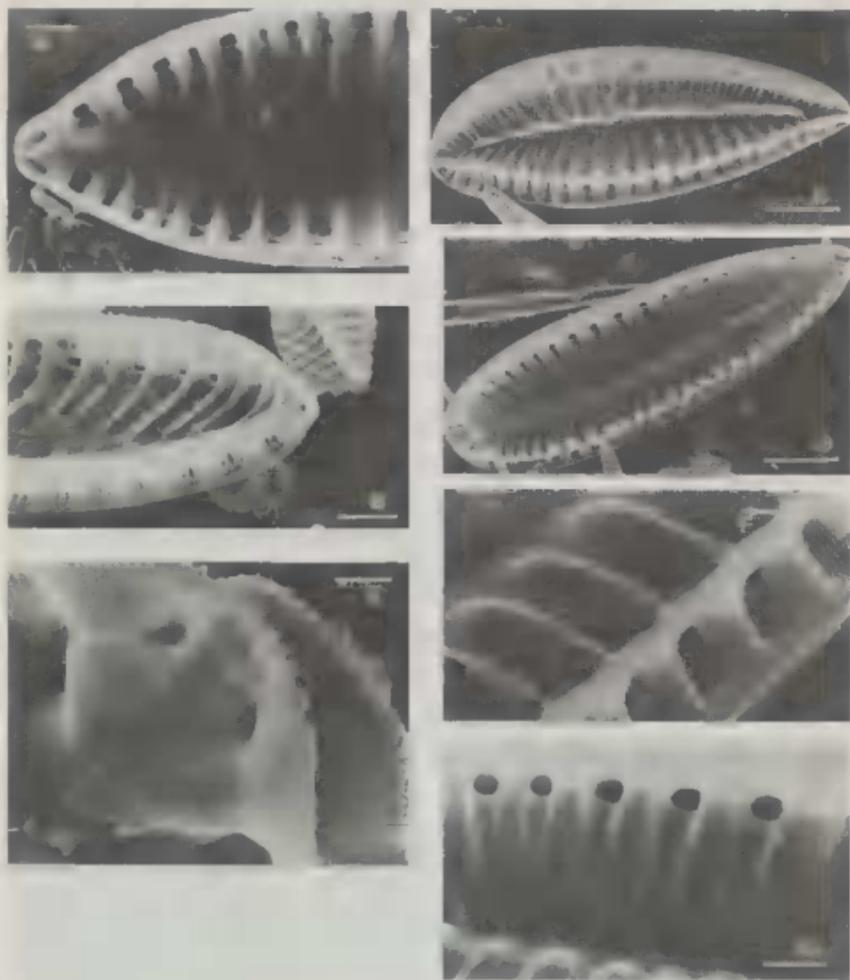


Fig. 6.